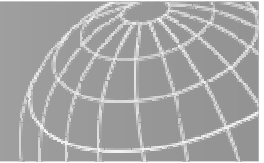
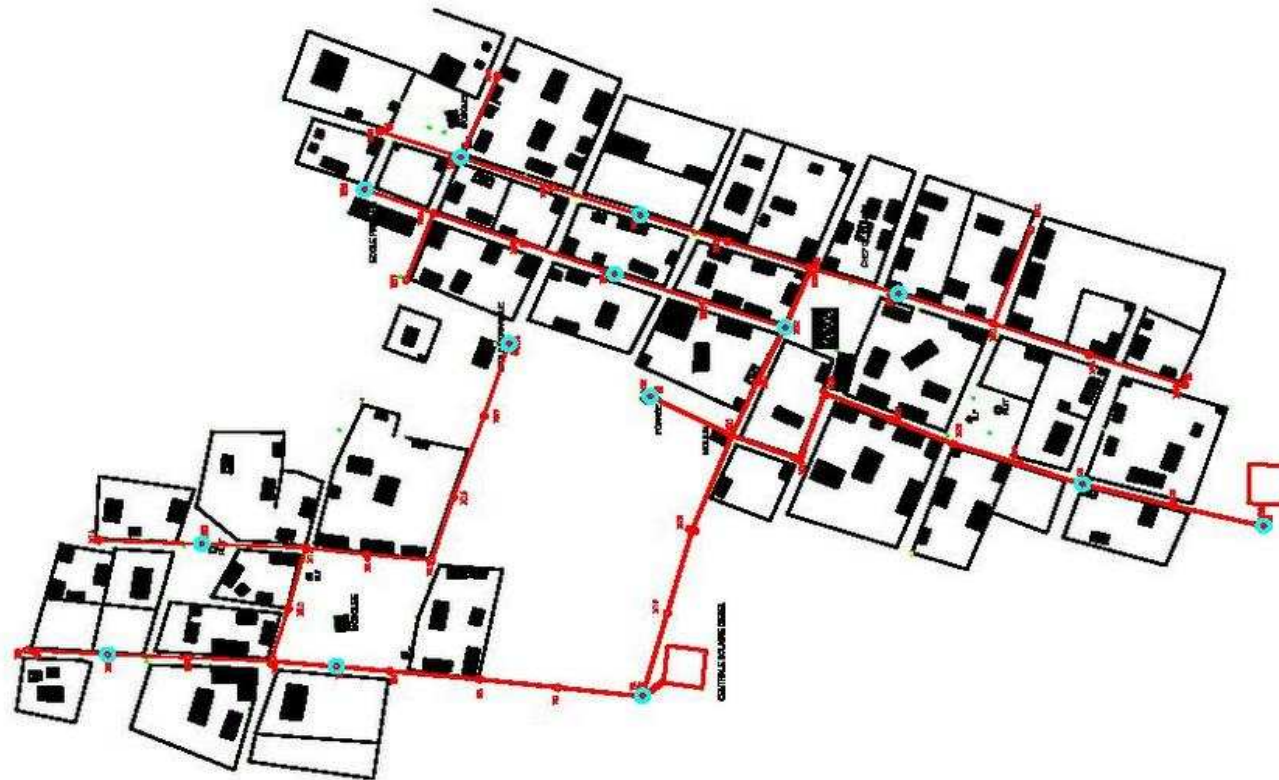


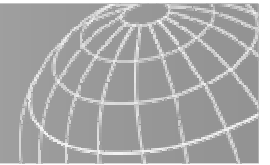
Betrieb und Management von PV-Diesel- hybriden Inselnetzen

Gunnar Wegner, GLZ Senegal



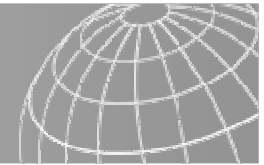
Damit wir wissen, wovon wir reden ...





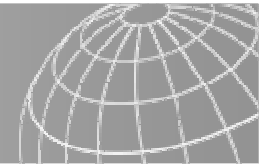
... so sieht's aus





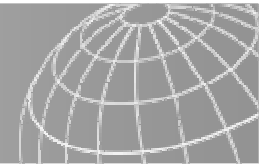
Überblick

- ERSEN im Senegal
 - gehört zu PERACOD (Energieschwerpunkt), finanziert von EnDev
 - Phase I: 16 Inselnetze + 60 Dörfer mit SHS (abgeschlossen)
 - plus zwei Inselnetze als PPPs mit deutschen Firmen
 - Phase II: 50 Inselnetze + 90 Dörfer mit SHS (in Umsetzung)
 - EUEF: 20 Inselnetze + 30 Dörfer mit SHS (in Planung)
- Konzessionsmodell
 - 2 Typen von Konzessionen: landesweit (PPER) und lokal (ERIL)
 - ERSEN berät Behörde zu lokalen Konzessionen – ERIL
 - Finanzierung
 - 70% Subventionen für Investitionen vom Staat (ERSEN)
 - 20% vom Betreiber
 - 10% vom Nutzer
- jeder Betreiber hat alle Technologien, also nicht nur Inselnetze



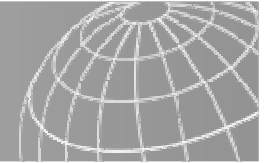
Verantwortlichkeiten (I)

- Planung
 - eigentlich: lokale Initiative
 - Realität: staatliche Behörde + GIZ
 - Anfangsphase
 - wenn es Fahrt aufnimmt, dann ohne uns
 - keine Ausbauplanung seitens der Unternehmer (sind auf Subventionen angewiesen)
- Eigentum:
 - Staat bleibt Eigentümer (der subventionierten Investitionen)
 - Unternehmer betreibt für 15 Jahre auf Konzessionsbasis
 - danach fällt alles an den Staat zurück (Zukunftsmusik)



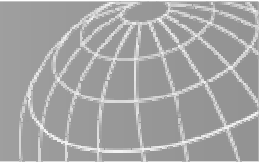
Verantwortlichkeiten (II)

- Betrieb:
 - 4 Konzessionen, 3 Unternehmen
 - Vertreter vor Ort (in den Dörfern) und in der Region
 - Aufgaben – Techniker vs. Geldeintreiber? Beides?
 - Qualifikation und Rechte? – Haben wir gerade geregelt.
 - Unternehmern sitzen in Dakar oder regionaler Hauptstadt
- Wartung
 - liegt in Verantwortung der Betreiber
 - Gelder für Ersatzteilkauf werden auf Treuhandkonto eingezahlt
 - Monitoring durch uns (soll aber auf Behörde übergehen)
- Monitoring der Betreiber
 - privater Betreiber müssen halbjährliche Berichte abgeben
 - Inhalt: Finanzen / Betrieb / Technisches etc.
 - Wir erarbeiten gerade Performanceindikatoren.



Tarifstruktur

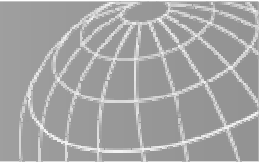
- Grundlegendes
 - Tarife sind reguliert (Regulierungsbehörde)
 - langsam
 - Präsident wünscht einheitliche Tarife im ganzen Land
 - vier Tarifniveaus
 - drei Pauschaltarife, leistungs- und energiebegrenzt
 - ein Tarif auf kWh-Basis mit Stromzähler
 - keine gesonderten Tarife pro Kundenart (z.B. Haushalt, produktive Nutzung)
- Kostendeckung
 - Tarifniveaus 1-3 sind in sich kostendeckend; Tarifniveau 4 nicht
 - Kostendeckung hängt also von Kundenzusammensetzung ab
 - „statisch kostendeckend“ vs. „dynamisch kostendeckend“



Kunden

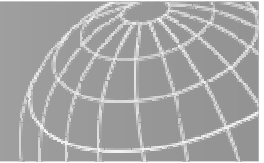
- Anzahl pro Betreiber
 - Inselnetze: 25 – 100
 - SHS: 200 – 300
- Struktur
 - Tarifniveau
 - (1) 35%
 - (2) 20%
 - (3) 30%
 - (4) 15%
 - Art
 - privat – 95%
 - öffentlich – 5%
 - produktive Nutzung – Einzelfälle





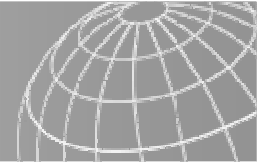
Was haben wir beobachtet und gelernt?

- Zahlungsmoral ca. 60% im ersten Jahr, Tendenz steigend
 - Betrieb ist wirtschaftlich wenn Gebühren tatsächlich kassiert werden
 - „Gunnar! Genial: jetzt habe ich schon die Fahrtkosten raus!“
- kleine Betreiber sind schwach, größere Lose vergeben (10 Inselnetze und aufwärts) – hängt allerdings von Reife der Marktteilnehmer ab
- klare Verantwortlichkeiten definieren und durchsetzen
 - innerhalb des Betreibers, aber auch gegenüber Kunden
 - Unterauftragnehmer nur mit Vertrag und klarem Mandat
- Kunden beraten bei Kauf von Geräten
 - oft Geräte aus zweiter Hand
 - billig in der Anschaffung, aber hoher Stromverbrauch



Erfahrungen (II)

- manche Kunden(gruppen) haben ausgeprägte Empfängermentalität
 - alles dokumentieren – Beweislast liegt beim Betreiber
 - Konflikte auch mal eskalieren lassen, Dorf abklemmen
- Techniker weiterbilden
 - Installation meist kein Problem
 - Schwächen bei
 - Fehleranalyse
 - Qualität der Arbeit / Sicherung langfristigen Funktionierens
 - Umgang mit Kunden
- Manipulationen an Anlagen unterbinden
 - kraftwerks- und netzseitig kein Problem
 - kundenseitig großes Problem



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



Fragen, Kommentare, Kritik:

gunnar.wegner@giz.de